

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

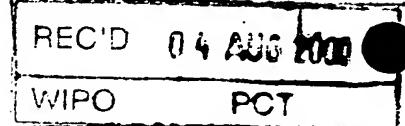
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



PCT/JP00/04299

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

17.07.00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application: 1999年 6月30日

出願番号

Application Number: 平成11年特許願第184606号

出願人

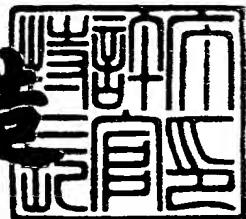
Applicant(s): シャープ株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3064405

【書類名】 特許願
【整理番号】 99-01964
【提出日】 平成11年 6月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/91
【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 渡部 秀一

【特許出願人】

【識別番号】 000005049
【氏名又は名称】 シャープ株式会社
【電話番号】 06-6621-1221

【代理人】

【識別番号】 100103296

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 隆彌
【電話番号】 06-6621-1221
【連絡先】 電話043-299-8466 知的財産権本部 東京
知的財産権部

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012313
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9703283

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動画像検索情報記録装置及び動画像検索装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像を1枚以上のフレームから成る1つ以上の部分動画像に分割する動画像構造情報を出力する動画像構造解析部と、

前記動画像構造情報と動画像データとに基づいて、前記部分動画像に対応する検索情報を生成する検索情報生成部と、

前記検索情報と前記動画像構造情報を、対応する動画像データとあわせて、記録媒体に記録する記録部とを備えた動画像検索情報記録装置であって、

前記検索情報生成部は、前記部分動画像に含まれる全てのフレームの同一分割ブロック位置にある画像データで構成される空間分割ブロックを単位とした要約情報を生成する空間分割ブロック単位検索情報生成手段を有することを特徴とする動画像検索情報記録装置。

【請求項2】 前記請求項1に記載の動画像検索情報記録装置において、

前記検索情報生成部は、前記部分動画像に含まれる1枚以上のフレームを単位とした画像データで構成される時間分割ブロックを単位とした要約情報を生成する時間分割ブロック単位検索情報生成手段を有することを特徴とする動画像検索情報記録装置。

【請求項3】 動画像を構成する1枚以上のフレームから成る1つ以上の部分動画像の各々に対応して付加された検索情報を利用して、所望の画像を検索する検索実行部を備えた動画像検索装置であって、

前記検索実行部は、前記部分動画像に含まれる全てのフレームの同一分割ブロック位置にある画像データで構成される空間分割ブロックを単位とした要約情報を用いて、所望の画像を検索する空間分割ブロック単位検索実行手段を有することを特徴とする動画像検索装置。

【請求項4】 前記請求項3に記載の動画像検索装置において、

前記検索実行部は、前記部分動画像に含まれる1枚以上のフレームを単位とした画像データで構成される時間分割ブロックを単位とした要約情報を用いて、所望の画像を検索する時間分割ブロック単位検索実行手段を有することを特徴とす

る動画像検索装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、動画像検索情報記録装置及び動画像検索装置に関し、より詳細には、シーン等の動画像を構成する部分動画像に基づいて、効率的な動画像検索を可能とする動画像検索情報記録装置及び動画像検索装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

○ データベース等に蓄積された複数の動画像（RGB信号等の原動画像データ、或いはMPEG等の動画圧縮方式によって符号化された動画像データのいずれも含む）から、所望の動画像を探し出すことを目的として、一般的に動画像検索が行われる。

【0003】

動画像データは、時間的な長さを持つコンテンツであり、且つ全ての部分が検索の対象となり得ることから、最も単純な検索方式は、検索者が全ての動画像を視認して選び出すことである。しかしながら、対象となる動画像の数が増えれば、この方式はおよそ現実的ではない。

【0004】

○ このため、効率的に動画像検索を行う際には、予め各動画像の内容を代表する種々の検索情報を用意し、これに基づいて検索を行うことが通例である。

【0005】

動画像検索のための検索情報としては、タイトルや説明文等の画像に付随した付加情報、輝度値の頻度やフレーム間での動き情報等の画像信号から導出される特性情報、及びこれらの特性情報もしくは外部からの入力によって与えられるシーンチェンジ点やキーフレーム等の、動画像の解釈並びに効率的な表示に係る動画像の概要情報が用いられる。

【0006】

このうち、特性情報はそれを利用して、上記のように動画像を代表するキーフ

レームを選択したり、検索者の要求と照らし合わせることにより、検索者の所望する特性を持った動画像を抽出するために用いられる検索情報であり、特に利便性が高い。以下では、この特性情報を特に検索情報と呼ぶ。

【0007】

一般に、動画像は複数のシーンから構成される。動画像を構成するシーンとは、連続する複数のフレームから成る動画像の構成単位で、例えば録画開始から録画停止までの1回の撮影で得られた動画像を指す。或いは、編集済の動画像において2つの編集点で挟まれた一連の動画像を指す。これは、編集箇所がフェード、ディソルブ等の特殊な効果を含んでいる場合でも一般性を失わない。

【0008】

具体的に検索者が動画像検索を行うのは、多くの場合、動画像中に含まれている所望のフレームまたは所望のシーンを発見するためである。従って、上記のような検索情報を用いる動画像検索では、予め各フレームに関する検索情報または各シーンに関する検索情報を求めて記録しておき、これらを基にフレームまたはシーンの取捨選択を行うことが基本となる。

【0009】

例えば、特開平9-284702号公報には、フレーム単位の検索情報（フレームの特徴量）として、フレーム毎の動きベクトルの総和及びフレームを小領域に分割した際の小領域の連続度を与えるものが提案されている。

【0010】

また、特開平7-38842号公報には、シーン単位の検索情報（シーンに対する特徴量）として、シーン内の動きベクトルの大きさの平均値及び画像の色頻度を与えるものが提案されている。

【0011】

これらの従来技術を考慮して、動画像検索情報記録装置及び動画像検索装置を構成した場合について、図6及び図7とともに以下説明する。ここで、図6は従来の動画像検索情報記録装置の概略構成を示すブロック図、図7は従来の動画像検索装置の概略構成を示すブロック図である。

【0012】

図6において、601は動画像をシーン単位に分割し、分割位置（シーンエンジ）等の動画像構造情報を出力する動画像構造解析部である。

【0013】

602は動画像構造解析部601から出力された動画像構造情報及び動画像データに基づいて、シーン内の各フレームに対応する動きベクトルの総和等の要約情報を検索情報として生成し、出力する時間分割ブロック単位検索情報生成部である。尚、各フレームは、動画像を時間的に分割した単位と捉えることができるため、ここでは、時間分割ブロックと称している。

【0014】

603は前記フレーム単位の要約情報を基に、シーン全体に対する動きベクトルの大きさの平均値等の要約情報を検索情報として生成し、出力するシーン単位検索情報生成部である。

【0015】

604は動画像構造解析部601から出力される動画像構造情報と、時間分割ブロック単位検索情報生成部602で生成された各フレーム単位の検索情報と、シーン単位検索情報生成部603で生成されたシーン全体に対する検索情報とを、所定の形式に配置することにより、動画像に対応する検索情報として生成し、出力する動画像検索情報生成部である。

【0016】

605は元の動画像データと、動画像検索情報生成部604から出力された動画像に対応する検索情報を、それらの対応情報を付加した上で、記録媒体606に記録する記録部である。

【0017】

また、図7において、701は記録媒体606から動画像検索情報及び動画像データを読み出す読出部である。702は読出部701から供給される各動画像検索情報を保持し、各検索実行部703、704の要求を受けて、対応するシーン単位の検索情報或いはシーン内の各フレーム単位の検索情報を、動画像の構造情報とともに各検索実行部703、704へ出力する動画像検索情報管理部である。

【0018】

703は動画像検索制御部706の要求を受け、動画像検索情報管理部702から供給されるシーン単位の検索情報及び動画像構造情報に基づいて、所望のシーンを検出し、検出されたシーンに関する情報を動画像データ管理部705に出力するシーン単位検索実行部である。

【0019】

704は動画像検索制御部706の要求を受け、動画像検索情報管理部702から供給されるシーン内の各フレーム単位の検索情報及び動画像構造情報に基づいて、所望のシーン或いはフレームを検出し、検出されたシーン或いはフレームに関する情報を動画像データ管理部705に出力する時間分割ブロック単位検索実行部である。

【0020】

705はシーン単位検索実行部703或いは時間分割ブロック単位検索実行部704から供給される検出シーン或いはフレームに関する情報に基づいて、対応する画像データを動画像検索制御部706へ出力する動画像データ管理部、706は検索者から与えられる検索指示情報と、動画像データ管理部705から供給される検出シーン或いはフレームの画像データとに基づいて、次に行うべき検索処理を決定する動画像検索制御部である。

【0021】

すなわち、検索開始時においては、検索者から与えられる検索指示情報に従って、シーン単位検索或いは時間分割ブロック（フレーム）単位検索のいずれを実行するかを選択する。検索過程では、動画像データ管理部705から供給される検出シーン或いはフレームの画像データを用いて、検出シーン或いはフレームを表示し、その結果、次の検索指示情報が検索者の指示入力によって与えられる。検索が終了した時、その検索結果が出力される。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の技術においては、動画像の構成単位であるシーンに関する検索情報を生成するのにあたって、それらの最小構成単位がフレームであるとの認識

から、動画像検索を行うためのシーン単位の検索情報を生成する際も、フレーム単位の検索情報に基づいて、シーン全体に対する検索情報を与えている。

【0023】

すなわち、フレーム1枚1枚における小領域毎の空間的な特徴（画面分割ブロック単位の検索情報）については、サポートが可能であるものの、シーン全体における空間的な特徴（空間分割ブロック単位の検索情報）を扱うことはできないという問題があった。

【0024】

例えば、画面中央部に激しく動く物体が映っているシーンを検索するような場合、上述の従来の技術では、各フレームに対して付加された検索情報まで逆上って検索するしかなく、検索効率の低下を免れなかった。

【0025】

本発明は、上述したような点に鑑みてなされたものであり、シーンを空間的に分割した分割単位（空間分割ブロック）に対する検索情報を与えることによって、効率的な動画像検索が可能な動画像検索情報記録装置及び動画像検索装置を提供することを目的とする。

【0026】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る動画像検索情報記録装置は、動画像を1枚以上のフレームから成る1つ以上の部分動画像に分割する動画像構造情報を出力する動画像構造解析部と、前記動画像構造情報と動画像データとに基づいて、前記部分動画像に対応する検索情報を生成する検索情報生成部と、前記検索情報と前記動画像構造情報を、対応する動画像データとあわせて、記録媒体に記録する記録部とを備えた動画像検索情報記録装置であって、前記検索情報生成部として、前記部分動画像に含まれる全てのフレームの同一分割ブロック位置にある画像データで構成される空間分割ブロックを単位とした要約情報を生成する空間分割ブロック単位検索情報生成手段を設けたものである。

【0027】

本発明に係る動画像検索情報記録装置は、前記検索情報生成部として、さらに

、前記部分動画像に含まれる1枚以上のフレームを単位とした画像データで構成される時間分割ブロックを単位とした要約情報を生成する時間分割ブロック単位検索情報生成手段を設けたものである。

【0028】

本発明に係る動画像検索装置は、動画像を構成する1枚以上のフレームから成る1つ以上の部分動画像の各々に対応して付加された検索情報をを利用して、所望の画像を検索する検索実行部を備えた動画像検索装置であって、前記検索実行部として、前記部分動画像に含まれる全てのフレームの同一分割ブロック位置にある画像データで構成される空間分割ブロックを単位とした要約情報を用いて、所望の画像を検索する空間分割ブロック単位検索実行手段を設けたものである。

【0029】

本発明に係る動画像検索装置は、前記検索実行部として、さらに、前記部分動画像に含まれる1枚以上のフレームを単位とした画像データで構成される時間分割ブロックを単位とした要約情報を用いて、所望の画像を検索する時間分割ブロック単位検索実行手段を設けたものである。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の動画像検索情報記録装置の一実施形態を、図1乃至図4とともに説明する。

【0031】

ここで、図1は本実施形態の動画像検索情報記録装置の概略構成を示すブロック図、図2は本実施形態の動画像検索情報記録装置における動画像がシーンに分解される過程を示す説明図、図3は本実施形態の動画像検索情報記録装置における時間分割ブロック単位検索情報が生成される過程を示す説明図、図4は本実施形態の動画像検索情報記録装置における空間分割ブロック単位検索情報が生成される過程を示す説明図である。

【0032】

本実施形態において、動画像構造解析部101は、動画像データを入力とし、動画像の構造を解析して、その結果を出力する。尚、入力される動画像データは

、RGB等の原画像信号、或いはMPEG等の動画圧縮方式を用いて符号化された符号化画像データのいずれでも良いが、ここでは、説明の簡便のため、符号化画像データを入力する場合について説明する。

【0033】

動画像構造解析部101では、動画像を時間的な小単位に分割するため、具体的には、シーンチェンジ点検出等を行う。符号化画像データに基づくシーンチェンジ点の検出方法としては、符号化画像データに含まれる各符号化ブロックの予測モードに関するフレーム内頻度情報を使う方式等を用いることができる。

【0034】

例えば、動画像構造解析部101は、図2に示すように、動画像がシーンに分解された時、シーンチェンジフレームの位置情報等を、動画像構造情報として、時間分割ブロック単位検索情報生成部102、空間分割ブロック単位検索情報生成部103、及び動画像検索情報生成部105の各々に出力する。

【0035】

尚、動画像構造解析部101では、上記のような動画像データを用いた信号処理による解析だけではなく、ユーザが動画像を視認して、主観的に構造を解析し、分割位置にタグを付けるといった処理を行うことも可能である。

【0036】

時間分割ブロック単位検索情報生成部102は、動画像構造解析部101から出力された動画像構造情報（シーンチェンジ位置情報）と、動画像データとを入力とし、各シーンに関する検索情報として、各フレーム（の画像データ）に対する要約情報を生成し、出力する。尚、各フレームは、動画像を時間的に分割した単位であり、時間分割ブロックの一種と捉えることができる。

【0037】

例えば、時間分割ブロック単位検索情報生成部102は、図3に示すように、シーン全体に関する情報のうち、空間方向に分布する情報を圧縮して、時間関数的な検索情報、すなわち時間分割ブロック単位検索情報（各フレームに対する要約情報）を生成する。尚、各フレームに対する要約情報は、各時間（フレーム番号）に対する関数值として与えられる。

【0038】

ここで、符号化動画像データに基づいて、各フレームに対する要約情報を生成する場合は、各符号化ブロックの予測モードのフレーム内頻度情報、動き補償予測符号化時の動きベクトルのフレーム内頻度情報、或いはフレーム内の平均動きベクトル値、動きベクトルの標準偏差等を用いることができる。

【0039】

尚、各フレームに対する要約情報としては、原画像信号または復号画像信号を用いて計算されるフレーム内の平均輝度値、平均色差値等を用いても良く、ここに挙げたものに限られるものではない。

【0040】

また、本実施形態では、動画像を時間分割する単位を各フレームとしたが、複数枚のフレームを単位として、上記要約情報を生成しても良いし、各フレームをサブサンプルしたサブフレーム単位で上記要約情報を生成しても良い。

【0041】

空間分割ブロック単位検索情報生成部103は、動画像構造解析部101から出力された動画像構造情報（シーンチェンジ位置情報）と、動画像データとを入力とし、各シーンに関する検索情報として、シーン内の全てのフレームの同一分割ブロック位置にある画像データから構成される空間分割ブロックに対する要約情報を生成し、出力する。

【0042】

尚、各フレームを分割するブロックとは、画像面を複数に分割した小領域を指し、例えば符号化時の符号化ブロックを単位として用いたり、適当な大きさのブロックを定義して用いても良い。また、ブロックを新しく定義する場合、ブロックの形状、配置のいずれに関しても、必ずしも対称的である必要はなく、さらに、画像面内を適当に間引くことも可能である。

【0043】

例えば、空間分割ブロック単位検索情報生成部103は、図4に示すように、シーン全体に関する情報のうち、時間方向に分布する情報を圧縮して、空間関数的な検索情報、すなわち空間分割ブロック単位検索情報（各空間分割ブロックに

に対する要約情報)を生成する。尚、各空間分割ブロックに対する要約情報は、各空間位置(ブロックの座標)に対する関数値として与えられる。

【0044】

ここで、符号化動画像データに基づいて、各空間分割ブロックに対する要約情報を生成する場合は、各符号化ブロックの予測モードの空間分割ブロック内頻度情報、動き補償予測符号化時の動きベクトルの空間分割ブロック内頻度情報、或いは空間分割ブロック内の平均動きベクトル値、動きベクトルの標準偏差値等を用いることができる。

【0045】

尚、各空間分割ブロックに対する要約情報としては、原画像信号または復号画像信号を用いて計算される空間分割ブロック内の平均輝度値、平均色差値等を用いても良く、ここに挙げたものに限られるものではない。

【0046】

シーン単位検索情報生成部104は、時間分割ブロック単位検索情報生成部102から出力されたシーン内の各フレーム(時間分割ブロック)に対する要約情報、或いは、空間分割ブロック単位検索情報生成部103から出力されたシーン内の各空間分割ブロックに対する要約情報を入力とし、これらの一方または両方に基づき、シーンを検索する際の検索情報として、シーン全体に対する要約情報を生成し、出力する。

【0047】

ここで、シーン全体に対する要約情報とは、動きベクトル、或いは輝度値、色差値等のシーン全体における頻度情報、平均値、標準偏差値等である。勿論、シーン全体に対する要約情報は、ここに挙げたものに限られるものではない。

【0048】

動画像検索情報生成部105は、時間分割ブロック単位検索情報生成部102から出力されたシーン内の各フレーム(時間分割ブロック)に対する要約情報と、空間分割ブロック単位検索情報生成部103から出力されたシーン内の各空間分割ブロックに対する要約情報と、シーン単位検索情報生成部104から出力されたシーン全体に対する要約情報と、動画像構造解析部101から出力された動

画像構造情報を所定の形式に配置することにより、動画像に対応する検索情報として生成し、出力する。

【0049】

記録部106は、動画像検索情報生成部105から出力された動画像に対応する検索情報と、元の動画像データとを入力とし、検索情報と動画像データとの対応情報等を付加して記録媒体107に記録する。

【0050】

尚、本実施形態においては、各種の要約情報（検索情報）を、物理的に定義されたシーン（1回の撮影で得られた一連の画像群）を単位として求めているが、この条件は必ずしも必要ではない。すなわち、1つのシーンを複数に分割したサブシーンを単位として求めてても良いし、また、逆に複数のシーンを合わせた複合シーンに対する検索情報として用いることも可能である。

【0051】

次に、上述した動画像検索情報記録装置により生成、記録された検索情報を用いて、動画像検索を行う本発明の動画像検索装置の一実施形態について、図5とともに説明する。ここで、図5は本実施形態の動画像検索装置の概略構成を示すブロック図である。

【0052】

本実施形態において、読み出部501は、記録媒体107に記録された動画像データとその検索情報を読み出し、動画像検索情報管理部502と、動画像データ管理部506とに出力する。

【0053】

動画像検索情報管理部502は、読み出部501より読み出された各動画像の検索情報を保持しておき、各検索実行部503、504、505からの要求に応じて、シーン単位検索情報（シーン全体に対する要約情報）、空間分割ブロック単位検索情報（シーン内の各空間分割ブロックに対する要約情報）、時間分割ブロック単位検索情報（シーン内の各フレームに対する要約情報）を、動画像構造情報と併せて、各検索実行部503、504、505に供給する。

【0054】

シーン単位検索実行部503は、動画像検索情報管理部502から供給されるシーン全体に対する要約情報、動画像構造情報、及び動画像検索制御部507からの検索要求信号を入力として、所望のシーンを検出し、検出されたシーンの情報を、動画像データ管理部506へ出力する。

【0055】

空間分割ブロック単位検索実行部504は、動画像検索情報管理部502から供給されるシーン内の各空間分割ブロックに対する要約情報、動画像構造情報、及び動画像検索制御部507からの検索要求信号を入力として、所望のシーンを検出し、検出されたシーンの情報を、動画像データ管理部506へ出力する。

【0056】

時間分割ブロック単位検索実行部505は、動画像検索情報管理部502から供給されるシーン内の各フレームに対する要約情報、動画像構造情報、及び動画像検索制御部507からの検索要求信号を入力として、所望のシーン或いはフレームを検出し、検出されたシーン或いはフレームの情報を、動画像データ管理部506へ出力する。

【0057】

動画像データ管理部506は、読み出部501で読み出された動画像データを保持しておき、シーン単位検索実行部503、空間分割ブロック単位検索実行部504、時間分割ブロック単位検索実行部505からの検索結果出力（所望のシーン或いはフレームの情報）に基づいて、検出されたシーン或いはフレームの画像データを、動画像検索制御部507に供給する。

【0058】

動画像検索制御部507は、動画像データ管理部506から供給される検出シーン或いはフレームの画像データと、検索者から与えられる検索指示情報とを入力として、次に行うべき検索処理を決定する。

【0059】

すなわち、検索開始時においては、検索者から与えられる検索指示情報に従って、シーン単位検索、空間分割ブロック単位検索、或いは時間分割ブロック単位検索のいずれを実行するかを選択する。検索過程では、動画像データ管理部50

6から供給される検出シーン或いはフレームの画像データを用いて、検出シーン或いはフレームを表示し、検索者から与えられる検索指示情報に従って、次の検索の実行を選択する。そして、検索が終了した時点で、その検索結果が出力される。

【0060】

次に、上述した本実施形態による動画像検索の具体的な実行例を説明する。ここでは、検索情報として、動き補償予測符号化された動画像データに含まれる動きベクトルに基づいて得られる動き情報を用いる場合について説明する。

【0061】

シーン内の各フレームについて、各符号化ブロックに付加された動きベクトルから、フレーム全体における動きベクトルの頻度情報、或いは動きベクトルの絶対値平均を求めて、これをフレーム（時間分割ブロック）単位の検索情報とする。この時、動きベクトルの標本値数が多い場合には、適当に動きベクトルの量子化を行って標本値数を減らす等の処理を加えても良い。

【0062】

シーン内の全てのフレーム上の同一位置にある分割ブロックに付加された動きベクトルから、シーン内の同一位置ブロック全体（空間分割ブロック）における動きベクトルの頻度情報、或いは動きベクトルの絶対値平均を求めて、これを空間分割ブロック単位の検索情報とする。この時、分割ブロックは符号化時の符号化ブロックと一致させても良いし、適当な大きさのブロックを定義して、そのブロック中に含まれる符号化ブロック上の動きベクトルから求めても良い。

【0063】

尚、これらフレーム単位或いは空間分割ブロック単位の検索情報を生成する際、撮影するカメラの動きによるバックグラウンドの動きの影響を除くために、カメラの動きに相当する動きベクトル分を補正して検索情報を生成しても良い。

【0064】

さらに、上述のフレーム単位或いは空間分割ブロック単位の検索情報である、各フレーム或いは各空間分割ブロックに対する動きベクトル頻度情報または動きベクトル絶対値平均から、シーン全体における動きベクトルに関する頻度情報ま

たは絶対値平均を求め、これをシーン単位の検索情報とする。

【0065】

所望のシーン及びシーン内のフレームは、次のようにして選択される。シーン単位の検索情報を利用して、全体的に動きの大きいシーン、全体的に動きの小さいシーン等を選別することが可能である。

【0066】

また、空間分割ブロック単位の検索情報をを利用して、動きが空間的に偏在するようなシーン、例えば画像の中央部分に激しく動く部分（被写体）があるシーン、画像の下半分に激しく動く部分（空を含む画像等）があるシーン等を選別することが可能である。一方、フレーム単位の検索情報をを利用して、シーン内の特に動きの激しいフレーム、逆に動きの止まっているようなフレーム等を検出することが可能である。

【0067】

さらに、これら検索情報を組み合わせることによって、例えば、（1）全体に動きの大きなシーンを選別し、（2）特に画像の中央部分に激しく動く部分を持つシーンに絞り込み、（3）絞り込まれた各シーン内の特に動きの激しいフレームをキーフレームとして抜出して表示する、といった形式での動画像検索を実行することが可能である。

【0068】

このように階層的に検索を実行することで、検索の実行時間を短縮させ検索効率を向上させることができる。無論、検索方法並びに手順は、ここに示した組み合わせに限られるものではなく、絞り込む順序を変えることも可能であるし、また、生成される検索情報によっても、検索方式、手順は変化する。

【0069】

尚、上述した本発明の実施形態では、動画像検索情報記録装置と動画像検索装置とを別の装置として構成し、検索情報は記録媒体107を介して受け渡されているが、例えば、図1における時間分割ブロック単位検索情報生成部102、空間分割ブロック単位検索情報生成部103、シーン単位検索情報生成部104で生成された各種の検索情報を、動画像構造解析部101から出力される動画像構

造情報とあわせて、直接図5における動画像検索情報管理部502へ入力して検索を実行する、所謂リアルタイム検索を実現することも可能である。

【0070】

【発明の効果】

本願請求項1に記載の発明に係る動画像検索情報記録装置は、上述したような構成としているので、動画像を構成する部分動画像に含まれる全てのフレームの同一分割ブロック位置にある画像データで構成される空間分割ブロックを単位とした要約情報を、動画像検索情報として記録媒体に記録することによって、例えば、シーン内の中部分、下方部分に激しい動きがあるシーン等、シーンの空間的な変位量に基づいた動画像検索を実現することが可能となる。

【0071】

本願請求項2に記載の発明に係る動画像検索情報記録装置は、さらに、動画像を構成する部分動画像に含まれる1枚以上のフレームを単位とした画像データで構成される時間分割ブロックを単位とした要約情報を、動画像検索情報として記録媒体に記録することによって、例えば、シーン内の中部分、下方部分に激しい動きがあるシーン等、シーンの空間的な変位量に基づいた動画像検索と、例えば、動きの激しく変化するフレーム等、シーンの時間的な変位量に基づいた動画像検索とを、並列的或いは階層的に実行することが可能となる。

【0072】

本願請求項3に記載の発明に係る動画像検索装置は、動画像検索情報として、動画像を構成する部分動画像に含まれる全てのフレームの同一分割ブロック位置にある画像データで構成される空間分割ブロックを単位とした要約情報を用いることによって、例えば、シーン内の中部分、下方部分に激しい動きがあるシーン等、シーンの空間的な変位量に基づいた動画像検索が可能である。

【0073】

本願請求項4に記載の発明に係る動画像検索装置は、さらに、動画像検索情報として、動画像を構成する部分動画像に含まれる1枚以上のフレームを単位とした画像データで構成される時間分割ブロックを単位とした要約情報を用いることによって、例えば、シーン内の中部分、下方部分に激しい動きがあるシーン等

、シーンの空間的な変位量に基づいた動画像検索と、例えば、動きの激しく変化するフレーム等、シーンの時間的な変位量に基づいた動画像検索とを、並列的或いは階層的に実行することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の動画像検索情報記録装置の一実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明の動画像検索情報記録装置の一実施形態における動画像がシーンに分解される過程を示す説明図である。

【図3】

本発明の動画像検索情報記録装置の一実施形態における時間分割ブロック単位検索情報が生成される過程を示す説明図である。

【図4】

本発明の動画像検索情報記録装置の一実施形態における空間分割ブロック単位検索情報が生成される過程を示す説明図である。

【図5】

本発明の動画像検索装置の一実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【図6】

従来の動画像検索情報記録装置の概略構成を示すブロック図である。

【図7】

従来の動画像検索装置の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

101 動画像構造解析部

102 時間分割ブロック単位検索情報生成部

103 空間分割ブロック単位検索情報生成部

104 シーン単位検索情報生成部

105 動画像検索情報生成部

106 記録部

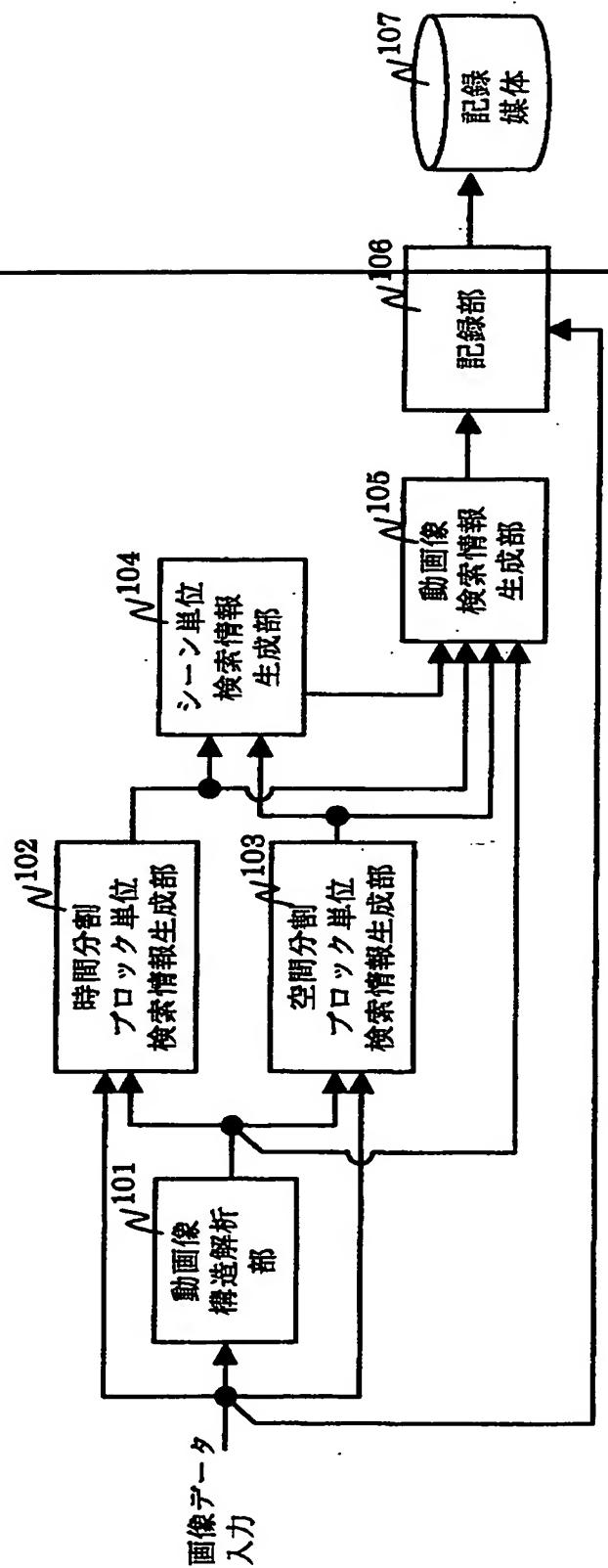
- 107 記録媒体
- 501 読出部
- 502 動画像検索情報管理部
- 503 シーン単位検索実行部
- 504 空間分割ブロック単位検索実行部
- 505 時間分割ブロック単位検索実行部

- 506 動画像データ管理部
- 507 動画像検索制御部

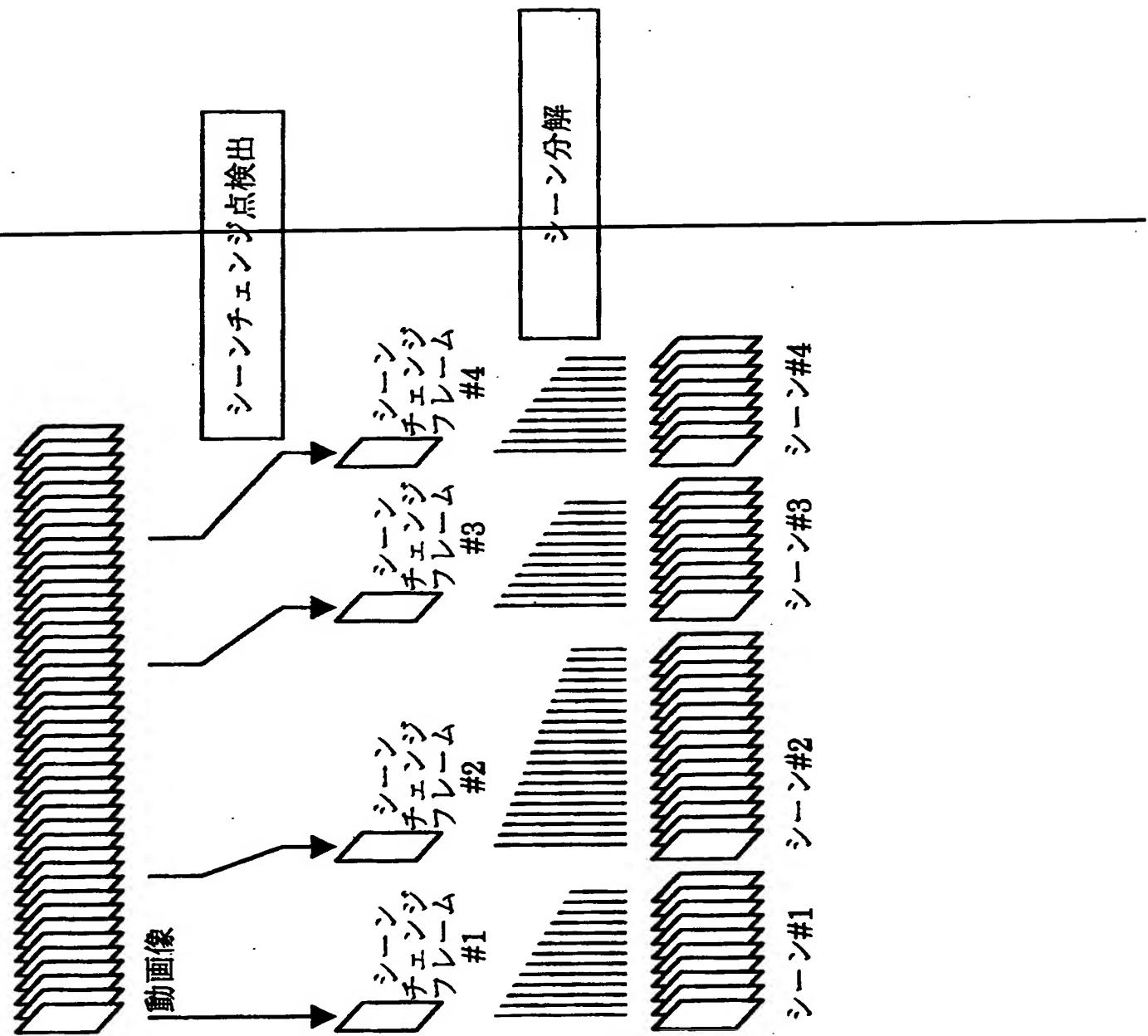
特平11-184606

【書類名】 図面

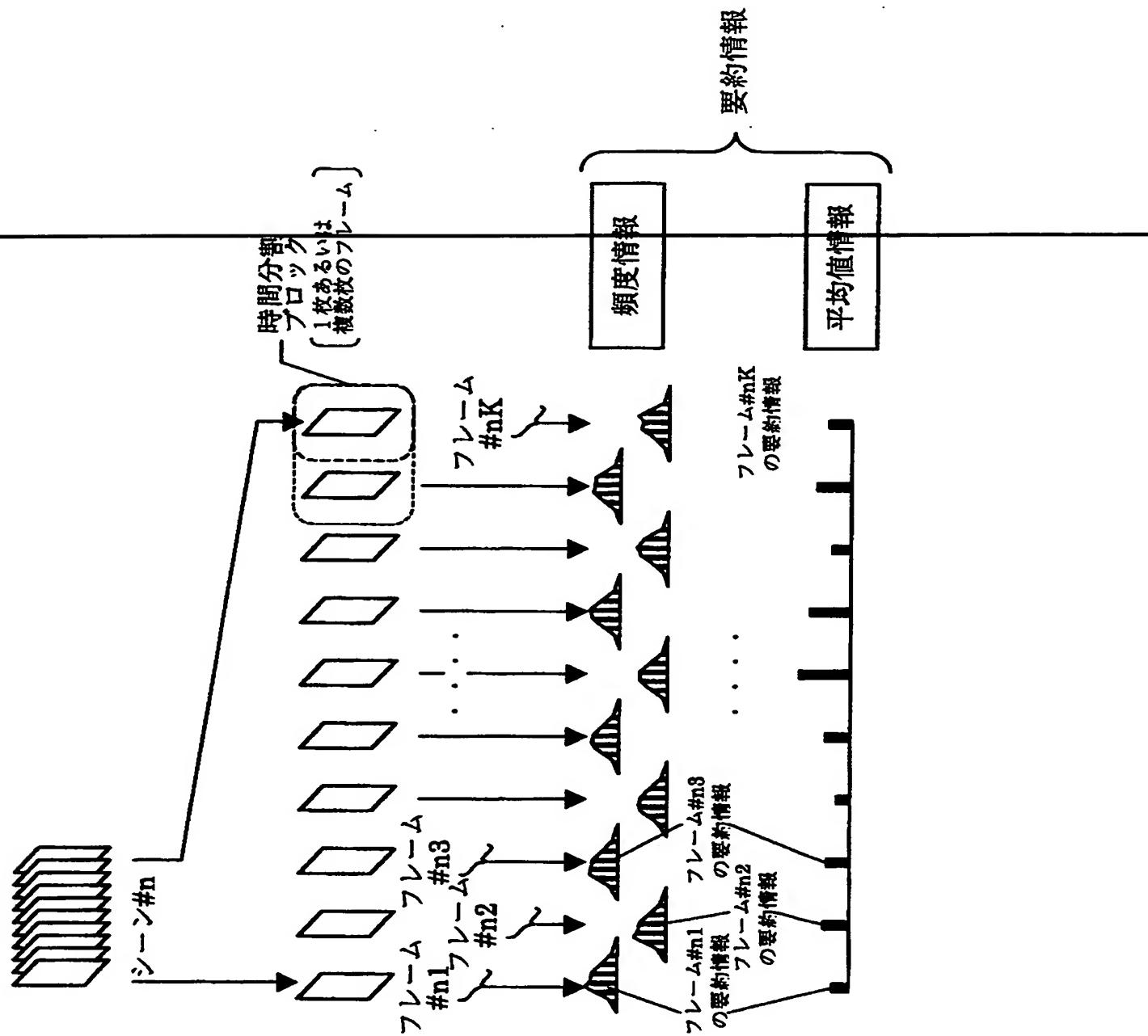
【図1】



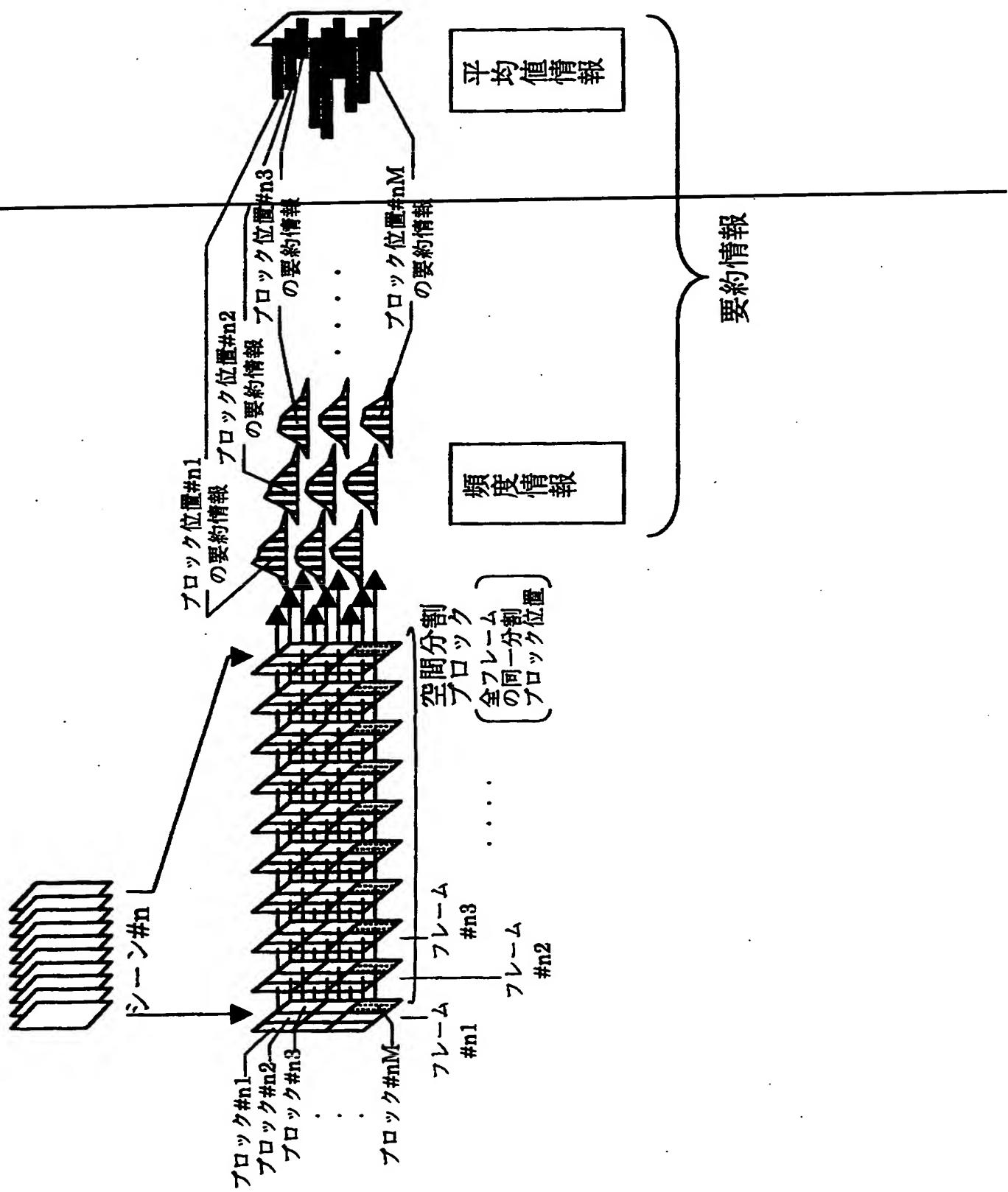
【図2】



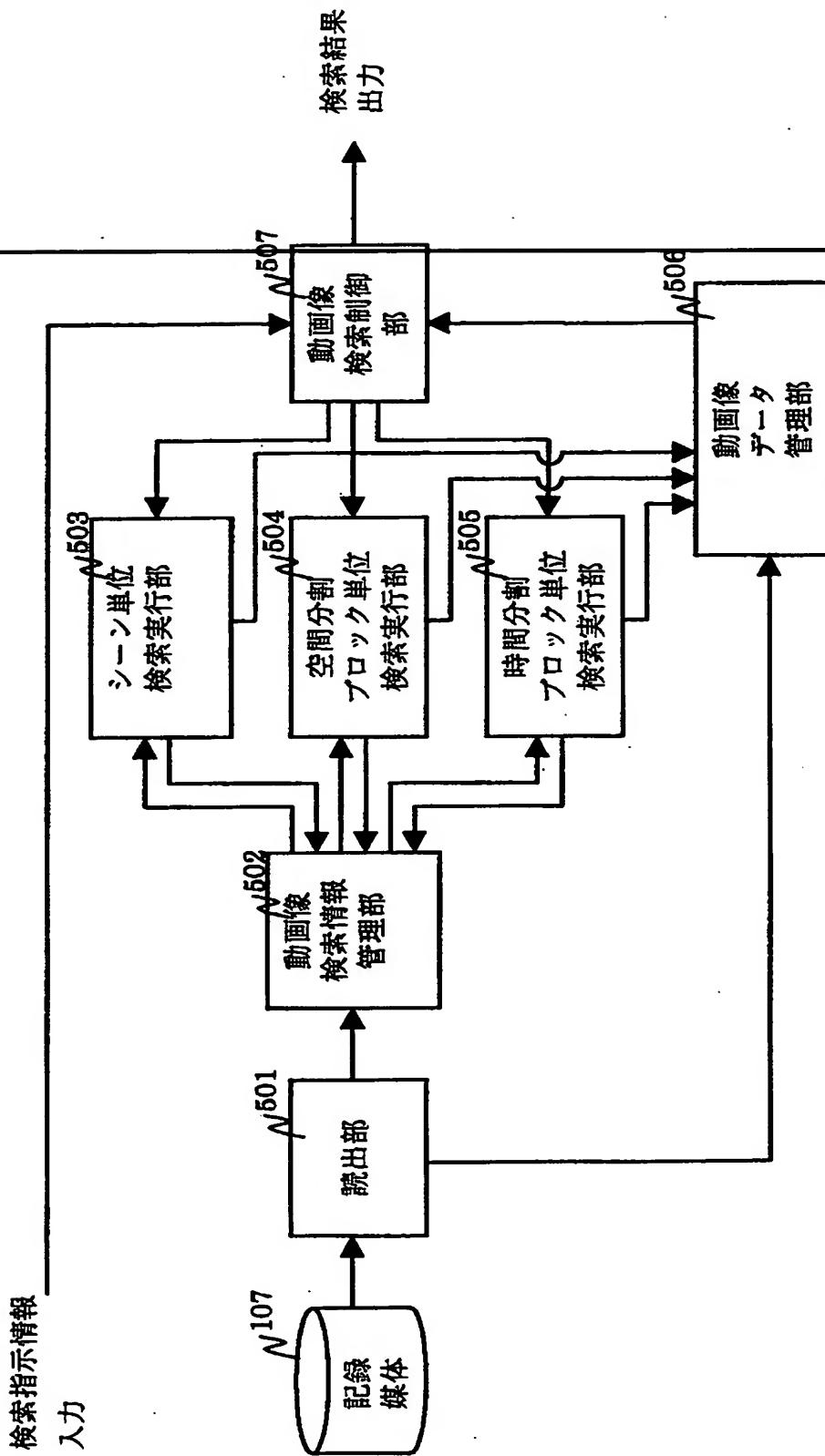
【図3】



【図4】



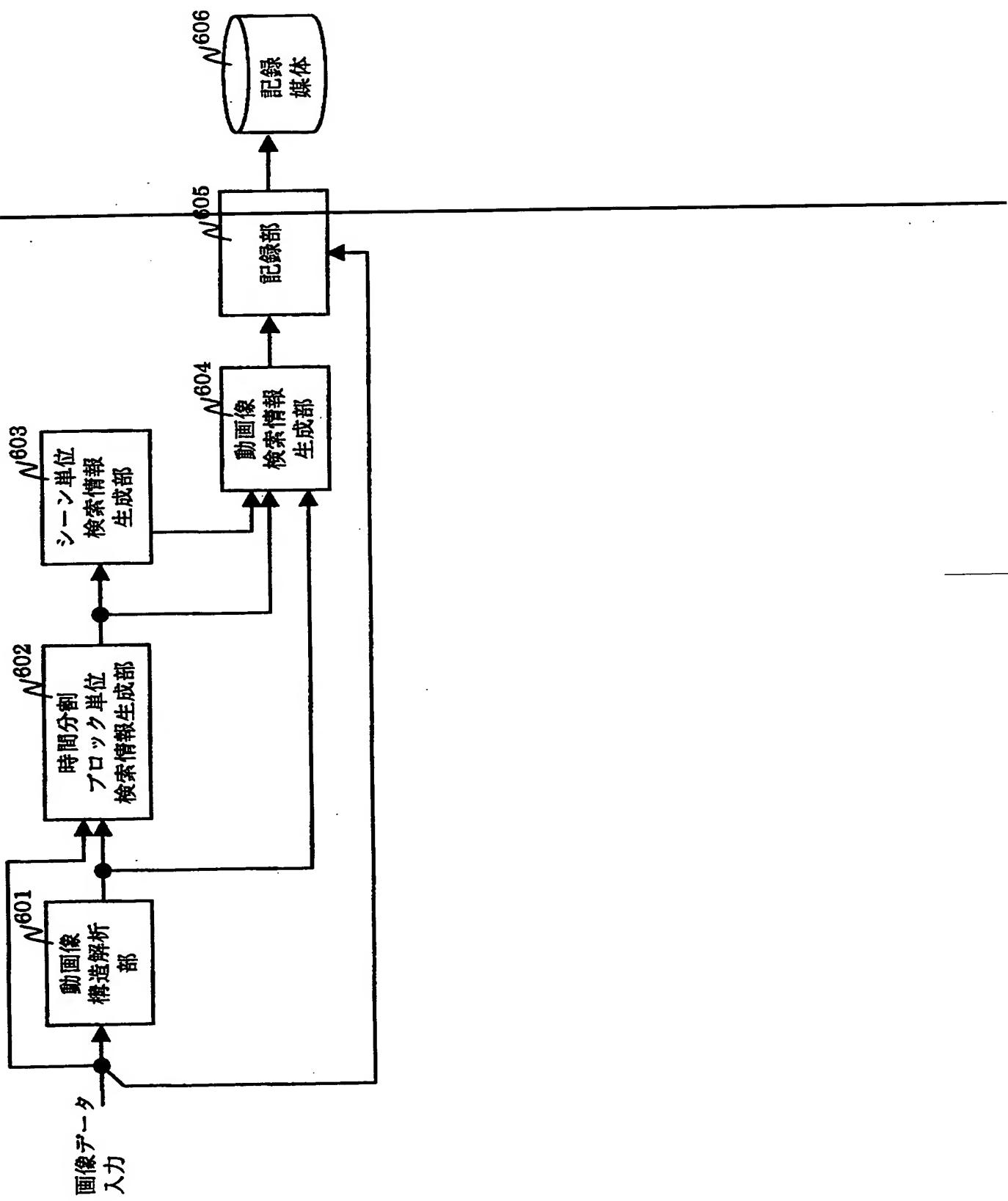
【図5】



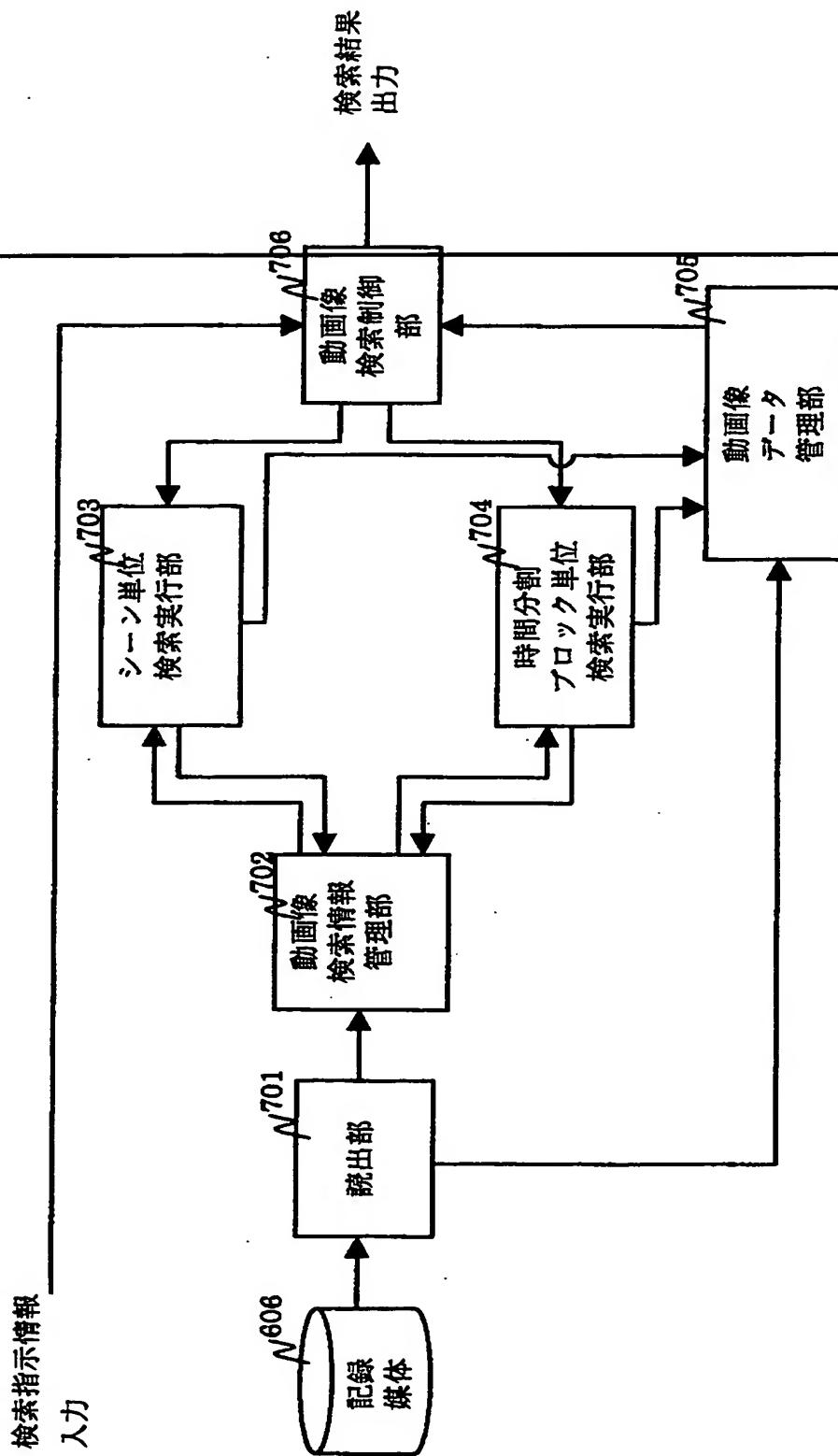
検索指示情報

入力

【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シーンの中央部分における動きの大小等、部分動画像内の空間的な変位情報に基づく画像検索を実行することが可能な動画像検索情報記録装置及び動画像検索装置を提供する。

【解決手段】 動画像検索情報記録装置において、シーン内の全てのフレームの同一分割ブロック位置にある画像データで構成される空間分割ブロックを単位として、頻度、平均値等の要約情報を算出し、検索情報として出力する空間分割ブロック単位検索情報生成部 103 を設けたものである。また、動画像検索装置においては、画像検索情報記録装置で生成されたシーン内の各空間分割ブロックに対応する検索情報を用いて、所望のシーンを検出する空間分割ブロック単位検索実行部 504 を設けたものである。

【選択図】 図 1

出願人履歴情報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

氏 名 シャープ株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)